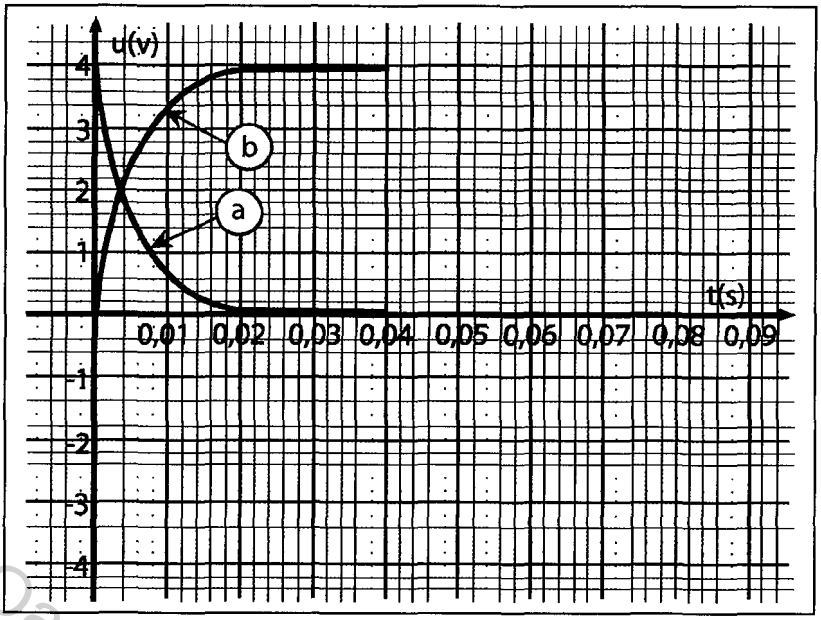

1) a- Indiquer les connexions à l'oscilloscope qui permettent de visualiser $\mathbf{u_c(t)}$ et $\mathbf{u_R(t)}$.

b- Préciser, en le justifiant, le graphe correspondant à $\mathbf{u_{R1}(t)}$ et celui correspondant à la tension $\mathbf{u_c(t)}$.

2) a- Etablir l'équation différentielle régissant les variations de $\mathbf{u_c(t)}$.

b- Déterminer l'expression de uc(t) en fonction de **E,R_1 ,C** et **t**.

c- sachant que lorsque le régime permanent est établi, la charge électrique emmagasinée par le condensateur est $\mathbf{Q_0=4.10^{-4}C}$. calculer la capacité C du condensateur.

3) a- donner l'expression de la constante de temps τ_1 d'un dipôle RC. Montrer que τ_1 est homogène à un temps.

b- Montrer que l'équation différentielle régissant les variations de $u_{R1}(t)$ au cours du temps peut s'écrire sous la forme $\boldsymbol{\tau_1 \frac{du_{R1}}{dt} + u_{R1} = 0}$

c- la solution générale de cette équation est de la forme : $\mathbf{u_{R1}(t) = Ae^{-\alpha t}}$.

Déterminer **A** et α.

4) a- Déterminer graphiquement τ_1. Préciser la méthode utilisée.

b- Calculer la valeur de R_1.

c- Calculer l'énergie électrique emmagasinée dans le condensateur lorsque $\mathbf{u_{R1}(t)=u_c(t)}$.

II- Le condensateur est complètement chargé, on bascule le commutateur K à la position 2 à l'instant **t=0,04s** choisi comme nouvelle origine des dates **t'=0s**.

Qarray.tn - Adfa Blech - Qarray.tn